

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 7月12日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-203358

[ST.10/C]:

[JP2002-203358]

出 願 人

Applicant(s):

富士通テン株式会社

2003年 6月 9日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎

出証番号 出証特2003-3044695

【書類名】 特許願

【整理番号】 FTN01-0190

【提出日】 平成14年 7月12日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B60R 16/02

【発明者】

 【住所又は居所】 兵庫県神戸市兵庫区御所通 1 丁目 2 番 2 8 号
 富士通テン株式会社内

 【氏名】 田中 誠吾

【特許出願人】

 【識別番号】 000237592

 【氏名又は名称】 富士通テン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100096080

 【弁理士】

 【フリガナ】 ｲﾅﾁ ﾚｳｼﾞﾝ

 【氏名又は名称】 井内 龍二

 【電話番号】 0725-21-4440

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 015990

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9813922

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 制御装置及び制御システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 データ通信を行うための通信手段を備え、自己の識別情報が割り付けられた制御装置であって、

前記自己の識別情報と、通信可能に接続された他の制御装置の識別情報とを含む情報を記憶する識別情報テーブルを有する記憶手段を備えていることを特徴とする制御装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の制御装置が、複数個通信可能に接続されて構成される制御システムであって、

各制御装置が、

自己の識別情報を他の制御装置に送信する第 1 の識別情報送信手段と、

前記他の制御装置から送信されてくる識別情報を受信する識別情報受信手段と

、
該識別情報受信手段により受信した前記他の制御装置の識別情報を前記自己の識別情報とともに登録更新情報を付して自己の識別情報テーブルに記憶する第 1 の記憶処理手段とを備えていることを特徴とする制御システム。

【請求項 3】 前記第 1 の記憶処理手段による最初の記憶処理が、これら制御装置を接続した後の最初の通電時に行われるものであることを特徴とする請求項 2 記載の制御システム。

【請求項 4】 前記制御装置が、

前記自己の識別情報テーブルから読み出したテーブル情報と、前記他の制御装置の識別情報テーブルから読み出されたテーブル情報とを比較するテーブル情報比較手段を備え、

該テーブル情報比較手段による比較の結果、テーブル情報が異なる制御装置が接続されていることが判明した場合、

前記第 1 の記憶処理手段が、前記テーブル情報が異なる制御装置の識別情報を他の制御装置の識別情報とともに新しい登録更新情報を付して前記自己の識別情報テーブルに記憶するものであることを特徴とする請求項 2 記載の制御システム

【請求項 5】 前記制御装置が、

前記テーブル情報比較手段による比較の結果、テーブル情報が異なる制御装置が接続されていることが判明した場合、前記自己の識別情報テーブルに記憶されている履歴情報を前記テーブル情報が異なる制御装置に送信する第 2 の識別情報送信手段を備え、

前記テーブル情報が異なる制御装置が、

前記第 2 の識別情報送信手段により送信されてきた履歴情報を自己の識別情報テーブルに記憶する第 2 の記憶処理手段を備えていることを特徴とする請求項 4 記載の制御システム。

【請求項 6】 前記テーブル情報比較手段による比較処理が、所定のタイミングで行われるものであることを特徴とする請求項 4 又は請求項 5 記載の制御システム。

【請求項 7】 前記制御装置の識別情報テーブルに記憶されたテーブル情報を読み出すための読出手段を備え、

該読出手段が、

前記制御装置に対して前記識別情報テーブルに記憶されたテーブル情報の転送を要求する転送要求手段と、

該転送要求手段による転送要求に基づいて前記制御装置から転送されてきた前記テーブル情報を告知する告知手段とを備え、

前記制御装置が、

前記読出手段からの転送要求に基づいて自己の識別情報テーブルに記憶されているテーブル情報を前記読出手段に転送する転送手段を備えていることを特徴とする請求項 2 ～ 6 のいずれかの項に記載の制御システム。

【請求項 8】 前記告知手段が、車両に設置されたインジケータランプを含んで構成されていることを特徴とする請求項 7 記載の制御システム。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は制御装置及び制御システムに関し、より詳細にはデータ通信を行うための通信手段を備えた制御装置、及び該制御装置が複数個通信可能に接続されて構成される制御システムに関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

近年、自動車には、エンジンの燃料噴射や点火タイミング等を制御するエンジン制御装置、アンチロックブレーキシステム（ＡＢＳ）を制御するＡＢＳ制御装置、及びエアバッグの展開動作を制御するエアバッグ制御装置等、数多くの制御装置が搭載されるようになってきている。

【 0 0 0 3 】

また、これら制御装置が通信ラインを介して接続された、いわゆる車内ＬＡＮが構築された制御システムも導入されるようになってきており、例えば、エンジン制御装置で検出されたセンサ信号等を通信ラインを介して他の制御装置（ＡＢＳ制御装置等）に送り、該他の制御装置では、受信した前記センサ信号等を利用して効率的な制御を行うことが可能となっている。

【 0 0 0 4 】

ところで、このような制御装置で発生する不具合は、走行中に間欠的に発生したり、不具合現象が継続しないものも多くあり、通常これらの制御装置には、自己診断機能による不具合内容等をメモリに記憶しておく機能が装備されている。

【 0 0 0 5 】

そしてディーラ系列のサービス工場では、不具合が発生した場合等に制御装置に専用の読取装置を接続し、前記制御装置のメモリに記憶されている自己のＩＤコードや故障コード等の情報を読み出して、ディーラが所有しているＩＤコードや故障コードのデータベースを参照しながら、前記制御装置の交換・修理歴や不具合内容の診断等を行うことができるようになっている。

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、ディーラ系列ではない一般の中古車販売店等では、上記データベースを参照することができないので、車両に搭載された個々の制御装置の交換

・修理歴等の情報を直接確認することができないという課題があった。

【0007】

また、前記制御装置のメモリには、現在取り付けられている自己の制御装置に関するIDコード等の情報しか記憶されていないので、故障等により新しい制御装置が取り付けられた場合には、それまで取り付けられていた制御装置の情報は必然的になくなってしまい、制御装置が交換されたという情報を残すことができず、交換・修理歴等を正確に把握することができないという課題があった。

【0008】

また、交換された制御装置のメモリの情報を専用の書込装置により不正に書き換えることも可能であり、正確な交換・修理歴等を把握することが困難になってきているという課題があった。

【0009】

本発明は上記課題に鑑みなされたものであって、通信可能に接続された各制御装置が、それぞれ全ての制御装置の識別情報を記憶して、該識別情報の共有化を図ることにより、コストをかけることなく、各制御装置の交換・修理歴等を簡単に確認することができ、不正な識別情報等の書き換え等を防止することのできる制御装置及び制御システムを提供することを目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段及びその効果】

上記目的を達成するために本発明に係る制御装置(1)は、データ通信を行うための通信手段を備え、自己の識別情報が割り付けられた制御装置であって、前記自己の識別情報と、通信可能に接続された他の制御装置の識別情報とを含む情報を記憶する識別情報テーブルを有する記憶手段を備えていることを特徴としている。

【0011】

上記制御装置(1)によれば、前記自己の識別情報と、前記他の制御装置の識別情報とを前記識別情報テーブルに記憶させることができる。したがって、前記自己の識別情報と、前記他の制御装置の識別情報との共有化を図ることができ、前記自己の識別情報に加え、前記他の制御装置の識別情報の読み出し等が可能と

なり、前記識別情報テーブルの情報を前記制御装置の交換・修理歴等を確認するための処理に活用することができ、前記識別情報テーブルの情報の活用性を高めることができる。

【 0 0 1 2 】

また本発明に係る制御システム（１）は、上記制御装置（１）が、複数個通信可能に接続されて構成される制御システムであって、各制御装置が、自己の識別情報を他の制御装置に送信する第１の識別情報送信手段と、前記他の制御装置から送信されてくる識別情報を受信する識別情報受信手段と、該識別情報受信手段により受信した前記他の制御装置の識別情報を前記自己の識別情報とともに登録更新情報を付して自己の識別情報テーブルに記憶する第１の記憶処理手段とを備えていることを特徴としている。

【 0 0 1 3 】

上記制御システム（１）によれば、前記各制御装置が、自己の識別情報を他の制御装置に送信し、また該他の制御装置から送信されてくる識別情報を受信して、自己の識別情報テーブルに前記自己の識別情報と、前記他の制御装置の識別情報とを登録更新情報を付して記憶していくことができる。したがって、前記各制御装置が、同じ識別情報が記憶された識別情報テーブルを記憶手段に記憶することができ、前記識別情報の共有化を図ることができ、該識別情報の不正な書き換え等、制御装置の交換・修理歴の偽装行為をチェックすることができる。

また、前記他の制御装置との制御のために使用される前記通信手段を利用して、前記他の制御装置の識別情報を取得するので、特別な取得手段を特に設ける必要がなく、コストをかけることなく、前記識別情報テーブルを作成することができる。

【 0 0 1 4 】

また本発明に係る制御システム（２）は、上記制御システム（１）において、前記第１の記憶処理手段による最初の記憶処理が、これら制御装置を接続した後の最初の通電時に行われるものであることを特徴としている。

【 0 0 1 5 】

上記制御システム（２）によれば、前記第１の記憶処理手段による最初の記憶

処理が、これら制御装置を接続した後の最初の通電時に行われるので、これら制御装置が、各制御装置の初期設定の識別情報を自己の識別情報テーブルに記憶することができる。したがって、各制御装置は、最初の通電後に同じ識別情報を共有することができる。

【 0 0 1 6 】

また本発明に係る制御システム（３）は、上記制御システム（１）において、前記制御装置が、前記自己の識別情報テーブルから読み出したテーブル情報と、前記他の制御装置の識別情報テーブルから読み出されたテーブル情報とを比較するテーブル情報比較手段を備え、該テーブル情報比較手段による比較の結果、テーブル情報が異なる制御装置が接続されていることが判明した場合、前記第１の記憶処理手段が、前記テーブル情報が異なる制御装置の識別情報を他の制御装置の識別情報とともに新しい登録更新情報を付して前記自己の識別情報テーブルに記憶するものであることを特徴としている。

【 0 0 1 7 】

上記制御システム（３）によれば、前記テーブル情報が異なる制御装置が接続された場合には、該制御装置の識別情報を他の制御装置の識別情報とともに新しい登録更新情報を付して前記自己の識別情報テーブルに記憶していくので、交換等による新しい制御装置の情報を適宜識別情報テーブルに記憶していくことができ、正確な情報が記憶された識別情報テーブルを作成することができる。

【 0 0 1 8 】

また本発明に係る制御システム（４）は、上記制御システム（３）において、前記制御装置が、前記テーブル情報比較手段による比較の結果、テーブル情報が異なる制御装置が接続されていることが判明した場合、前記自己の識別情報テーブルに記憶されている履歴情報を前記テーブル情報が異なる制御装置に送信する第２の識別情報送信手段を備え、前記テーブル情報が異なる制御装置が、前記第２の識別情報送信手段により送信されてきた履歴情報を自己の識別情報テーブルに記憶する第２の記憶処理手段を備えていることを特徴としている。

【 0 0 1 9 】

上記制御システム（４）によれば、交換等が行われた前記テーブル情報が異な

る制御装置の識別情報テーブルに、システムで共有していた前記履歴情報を記憶させることにより、システム内の制御装置が交換された場合でも、前記識別情報テーブルの情報の共有化を図ることができ、いずれの制御装置からも、整合性のとれた同一の履歴情報を読み出すことが可能となる。

【 0 0 2 0 】

また本発明に係る制御システム（５）は、上記制御システム（３）又は（４）において、前記テーブル情報比較手段による比較処理が、所定のタイミングで行われるものであることを特徴としている。

【 0 0 2 1 】

上記制御システム（５）によれば、電源投入時や一定時間の経過後等の適切なタイミングで前記テーブル情報比較手段による比較処理を行うことができ、前記識別情報の共有化を適切に行うことができ、各制御装置の識別情報テーブルの情報の整合性を保つことができる。

【 0 0 2 2 】

また本発明に係る制御システム（６）は、上記制御システム（１）～（５）のいずれかにおいて、前記制御装置の識別情報テーブルに記憶されたテーブル情報を読み出すための読出手段を備え、該読出手段が、前記制御装置に対して前記識別情報テーブルに記憶されたテーブル情報の転送を要求する転送要求手段と、該転送要求手段による転送要求に基づいて前記制御装置から転送されてきた前記テーブル情報を告知する告知手段とを備え、前記制御装置が、前記読出手段からの転送要求に基づいて自己の識別情報テーブルに記憶されているテーブル情報を前記読出手段に転送する転送手段を備えていることを特徴としている。

【 0 0 2 3 】

上記制御システム（６）によれば、前記読出手段により前記制御装置に対して前記識別情報テーブルに記憶されたテーブル情報の転送要求を行うことができ、前記読出手段を介して前記制御装置から転送されてきた前記テーブル情報をユーザに告知することができる。したがって、ユーザはシステムを構成する制御装置の交換・修理歴等の正確な情報を簡単に把握することができる。

【 0 0 2 4 】

また本発明に係る制御システム（７）は、上記制御システム（６）において、前記告知手段が、車両に設置されたインジケータランプを含んで構成されていることを特徴としている。

【 0 0 2 5 】

上記制御システム（７）によれば、交換・修理等の行われた制御装置が分かるように前記インジケータランプを点滅表示させることにより、交換・修理等の行われた制御装置をユーザに告知することができ、交換・修理歴等の情報をコストをかけることなく、車両から直接検出することができる。

【 0 0 2 6 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る制御装置を含んだ制御システムの実施の形態を図面に基づいて説明する。

図 1 は、実施の形態に係る車両制御システムの要部を概略的に示したブロック図である。

【 0 0 2 7 】

図中 1 0 は車両制御システムを示しており、車両制御システム 1 0 は、例えば、エンジン制御用の第 1 の電子制御装置（以下 ECU と記す）2 0 と、エアバッグ制御用の第 2 の ECU 3 0 と、ABS 制御用の第 3 の ECU 4 0、…等と、読出手段 5 0 とを含んで構成されており、これらは通信ライン 6 0 を介して接続されている。

【 0 0 2 8 】

上記 ECU 2 0、3 0、4 0、…の構成は略同様となっているので、ここでは第 1 の ECU 2 0 を例にその概略構成を説明することとする。

第 1 の ECU 2 0 は、他の ECU 3 0、4 0、…とデータ通信を行うための通信手段である通信回路部 2 1 と、第 1 の ECU 2 0 の各部の制御を行うマイクロコンピュータ（以下マイコンと記す）2 2 と、記憶手段である不揮発性メモリ 2 3 とを含んで構成されている。

【 0 0 2 9 】

通信回路部 2 1 は、マイコン 2 2 の制御に基づいて、通信ライン 6 0 を介して

接続された他の ECU 30、40、…との間で効率的な制御を行うためのデータ通信や、識別情報（IDコード等）の送受信や、読出手段 50 とのデータ通信を行うためのものである。

【0030】

マイコン 22 は、各種センサ（図示せず）からの信号を入力回路（図示せず）を介して取り込み、各種の演算処理を行い、演算された制御信号に基づいて各種アクチュエータ（図示せず）を駆動させるための制御信号を出力回路（図示せず）を介して各種アクチュエータに出力する処理や、自己 ECU に割り付けられた IDコードを不揮発性メモリ 23 内の後ほど説明する識別情報テーブルに記憶したり、自己 ECU の IDコードを他の ECU 30、40、…に送信したり、他の ECU 30、40、…から送信されてきた IDコードを前記識別情報テーブルに記憶する処理等も行うようになっており、CPU、RAM、及び ROM（いずれも図示せず）を含んで構成されている。

【0031】

不揮発性メモリ 23 は、第 1 の ECU 20 の IDコードと、他の ECU 30、40、…の IDコードとを含む情報を記憶する識別情報テーブルを備えており、データの書換可能なフラッシュメモリ等が採用される。

【0032】

図 2 は、第 1 の ECU 20 の不揮発性メモリ 23 の識別情報テーブルのデータ構造の一例を示している。

識別情報テーブルには、登録更新情報である登録 No と、識別情報である自己 ECU の IDコードと、通信ライン 60 を介して接続された他の ECU 30、40、…の IDコードとを含む情報が記憶されるようになっている。

【0033】

登録更新情報である登録 No は、IDコードを更新記憶する毎に付与されるようになっており、車両製造工場の組立時又は出荷時に記憶された IDコードが登録 No. 1 の欄に記憶されるようになっている。以後、いずれかの ECU の交換が行われた場合に、新たな登録 No を付して、交換された ECU の新たな IDコードと、他の ECU の IDコードとが記憶されるようになっている（図 2 では、

第 1 の ECU が交換されたときの識別情報が登録 No. 2 に記憶されている)。

【 0 0 3 4 】

このように識別情報テーブルには、通信ライン 6 0 を介して接続された全 ECU 2 0、3 0、4 0、…の組立時又は出荷時（新車時）から現在に至るまでの ID コード等の情報が記憶されるようになっている。なお、他の ECU 3 0、4 0、…の不揮発性メモリにも同様の識別情報テーブルが記憶されるようになっている。

【 0 0 3 5 】

読出手段 5 0 は、各 ECU 2 0、3 0、4 0、…の不揮発性メモリの識別情報テーブルに記憶された情報を読み出すことができるものであり、例えば、ナビゲーション装置の一機能を読出手段 5 0 として機能させることができる。

【 0 0 3 6 】

例えば、ナビゲーション装置のメインメニューの中にメンテナンスメニューを設けておき、該メンテナンスメニューの画面に設定された識別情報テーブルの読出鉤が入力操作されると、表示画面上に、例えば、第 1 の ECU 2 0 から読み出した識別情報テーブルのテーブル情報を所定の形式に加工して表示させ、各 ECU 2 0、3 0、4 0、…の ID コードの確認や、これら ECU の交換・修理歴等を簡単に確認することができるようになっている。

【 0 0 3 7 】

次に実施の形態に係る車両制御システム 1 0 を構成する ECU の行う ID コードの記憶処理動作を図 3 に示したフローチャートに基づいて説明する。なお、本処理動作は、車両の組立時又は出荷時における最初の通電時に行われるものであり、通信ライン 6 0 には、各 ECU 2 0、3 0、4 0、…に ID コードを割り付けるための ID コード割付手段（図示せず）が接続されているものとし、ここでは、第 1 の ECU 2 0 の行う処理動作を説明することとする（他の ECU 3 0、4 0、…でも同様な処理動作が行われるようになっている）。

【 0 0 3 8 】

まず、ステップ S 1 では、通電後、ID コード割付手段による ID コードの割り付け処理が完了したか否かを判断し、ID コードの割り付けが完了したと判断

すれば、ステップ S 2 に進み、一方、ID コードの割り付けが完了していないと判断すれば、ステップ S 1 に戻る。

【 0 0 3 9 】

ステップ S 2 では、割り付けられた自己 ECU の ID コードを他の ECU 3 0、4 0、…に送信する処理を行い、その後ステップ S 3 に進む。ステップ S 3 では、他の ECU 3 0、4 0、…に割り付けられた ID コードの受信処理を行い、その後ステップ S 4 に進む。

【 0 0 4 0 】

ステップ S 4 では、他の ECU 3 0、4 0、…の ID コードをすべて受信したか否かを判断し、他の ECU 3 0、4 0、…の ID コードをすべて受信したと判断すれば、ステップ S 5 に進む。一方、ステップ S 4 において、他の ECU 3 0、4 0、…の ID コードをすべて受信していないと判断すれば、ステップ S 3 に戻る。

【 0 0 4 1 】

ステップ S 5 では、不揮発性メモリ 2 3 の識別情報テーブルへの ID コードの記憶処理、すなわち、登録 No に 1 を付して、自己 ECU 2 0 の ID コードと他の ECU 3 0、4 0、…の ID コードとを記憶する処理を行い、その後処理を終了する。

【 0 0 4 2 】

次に実施の形態に係る車両制御システム 1 0 を構成する ECU の行う ID コードの更新記憶処理動作を図 4 に示したフローチャートに基づいて説明する。なお、ここでは、第 1 の ECU 2 0 が ID コードのチェックを行う場合について説明する。

【 0 0 4 3 】

まず、ステップ S 1 1 では、ID コードのチェックタイミング（電源投入時や予め設定された所定時間の経過時など）か否かを判断し、チェックタイミングであると判断すれば、ステップ S 1 2 に進み、一方、チェックタイミングではないと判断すれば、処理を終了する。

【 0 0 4 4 】

ステップ S 1 2 では、不揮発性メモリ 2 3 の識別情報テーブルから現在の登録 N o データを読み出し、その後ステップ S 1 3 に進む。ステップ S 1 3 では、他の E C U 3 0、4 0、…の不揮発性メモリの識別情報テーブルの現在の登録 N o データの取り込み処理を行い、その後ステップ S 1 4 に進む。

【 0 0 4 5 】

ステップ S 1 4 では、自己 E C U の登録 N o データと他の E C U 3 0、4 0、…の登録 N o データとを比較する処理を行い、その後ステップ S 1 5 に進む。ステップ S 1 5 では、登録 N o データの異なる E C U があるか否かを判断し、登録 N o データの異なる E C U があると判断すれば、ステップ S 1 6 に進む。一方、登録 N o データの異なる E C U がないと判断すれば、処理を終了する。

【 0 0 4 6 】

ステップ S 1 6 では、登録 N o データの異なる E C U が自己 E C U か否かを判断し、登録 N o の異なる E C U が自己 E C U ではないと判断すれば、ステップ S 1 7 に進む。

【 0 0 4 7 】

ステップ S 1 7 では、登録 N o データの異なる E C U (E C U 3 0、4 0、…のいずれか) の I D コードを取り込む処理を行い、その後ステップ S 1 8 に進む。ステップ S 1 8 では、登録 N o データの異なる E C U に、自己 E C U の識別情報テーブルの履歴データ (登録 N o データの異なる E C U 以外の各 E C U には共通のデータが記憶されている) を送信する処理を行い、その後ステップ S 1 9 に進む。

【 0 0 4 8 】

一方、登録 N o の異なる E C U では、ステップ S 1 8 で送信されたテーブル履歴データを受信して、自己の識別情報テーブルに記憶する処理を行うようになっている。

【 0 0 4 9 】

ステップ S 1 9 では、登録 N o データの異なる E C U の I D コードを、他の E C U (登録 N o データの異なる E C U 以外の各 E C U) の I D コードとともに新たな登録 N o を付して、識別情報テーブルに記憶する処理を行い、その後ステッ

プ S 2 0 に進む。

【 0 0 5 0 】

ステップ S 2 0 では、新たな登録 N o の欄に記憶された全 E C U の I D コードを他の E C U 3 0、4 0、…に送信する処理を行い、その後処理を終了する。

【 0 0 5 1 】

一方、他の E C U 3 0、4 0、…では、ステップ S 2 0 で第 1 の E C U 2 0 から送信された新たな登録 N o の欄に記憶された全 E C U 2 0、3 0、4 0、…の I D コードを受信して、それぞれ自己の識別情報テーブルに新たな登録 N o を付してこれらの I D コードを記憶する処理を行う。

【 0 0 5 2 】

一方、ステップ S 1 6 において、登録 N o データの異なる E C U が自己 E C U であると判断すれば、ステップ S 2 1 に進む。ステップ S 2 1 では、他の E C U 3 0、4 0、…のいずれかから識別情報テーブルの履歴データを取り込む処理を行い、その後ステップ S 2 2 に進む。

【 0 0 5 3 】

ステップ S 2 2 では、取り込んだテーブル履歴データを識別情報テーブルに記憶する処理を行い、その後ステップ S 2 3 に進む。

ステップ S 2 3 では、識別情報テーブルに記憶された他の E C U 3 0、4 0、…の最新の I D コードを、自己 E C U の I D コードとともに新たな登録 N o を付して、識別情報テーブルに記憶する処理を行い、その後ステップ S 2 4 に進む。

【 0 0 5 4 】

ステップ S 2 4 では、新たな登録 N o の欄に記憶された全 E C U の I D コードを他の E C U 3 0、4 0、…に送信する処理を行い、その後処理を終了する。

一方、他の E C U 3 0、4 0、…では、ステップ S 2 4 において第 1 の E C U 2 0 から送信された全 E C U の I D コードを受信し、それぞれ自己の識別情報テーブルに新たな登録 N o を付してこれらの I D コードを記憶する処理を行うようになっている。

【 0 0 5 5 】

次に実施の形態に係る車両制御システム 1 0 を構成する読出手段 5 0 と各 E C

U 2 0、3 0、4 0、…との行うテーブル情報の読出処理動作について図 5 に示したフローチャートに基づいて説明する。

【 0 0 5 6 】

なお、各 E C U 2 0、3 0、4 0、…の識別情報テーブルには、全 E C U の新車時から現在に至るまでの I D コードの履歴情報が記憶されており、いずれの E C U から同じテーブル情報を読み出すことが可能であるので、本処理では、第 1 の E C U 2 0 から識別情報テーブルの情報が読み出される設定となっているものとして説明する。

【 0 0 5 7 】

まず、ステップ S 3 1 では、読出手段 5 0 において、第 1 の E C U 2 0 の識別情報テーブルに記憶されたテーブル情報（全 E C U の新車時から現在に至るまでの I D コードの履歴情報）の転送要求指示、例えば、テーブル情報の読出釦の入力があったか否かを判断し、テーブル情報の転送要求指示があったと判断すれば、ステップ S 3 2 に進む。一方、テーブル情報の転送要求指示がなかったと判断すれば、ステップ S 3 1 に戻る。

ステップ S 3 2 では、テーブル情報の転送要求信号を第 1 の E C U 2 0 に送信する処理を行い、その後ステップ S 3 3 に進む。

【 0 0 5 8 】

ステップ S 3 3 では、第 1 の E C U 2 0 において、読出手段 5 0 から出力された転送要求信号を受信し、ステップ S 3 4 に進む。ステップ S 3 4 では、不揮発性メモリ 2 3 の識別情報テーブルに記憶されているテーブル情報を読み出して、読出手段 5 0 に転送する処理を行い、その後ステップ S 3 5 に進む。

【 0 0 5 9 】

ステップ S 3 5 では、読出手段 5 0 において、第 1 の E C U 2 0 から転送されてきた識別情報テーブルのテーブル情報を受信して、ステップ S 3 6 に進む。ステップ S 3 6 では、読出手段 5 0 としての機能を備えたナビゲーション装置の表示画面に、全 E C U の新車時から現在に至るまでの I D コードの履歴が分かるようにテーブル情報を加工して表示する処理を行い、その後処理を終了する。

【 0 0 6 0 】

なお、上記実施の形態では、第 1 の ECU 20 から識別情報テーブルを読み出す場合について説明したが、別の実施の形態では、各 ECU 20、30、40、…からそれぞれ自己 ECU の ID コードの履歴情報のみを読み出して、読出手段 50 に転送させるような設定にしたり、全 ECU の現在の ID コードのみを読み出して、読出手段 50 に転送させるような設定にしたり、あるいは、特定の ECU の ID コードのみを読み出して、読出手段 50 に転送させることのできる設定手段を、読出手段 50 に設けるようにしてもよい。

【0061】

上記実施の形態に係る ECU 20、30、40、…によれば、自己の ID コードと、他の ECU の ID コードとを識別情報テーブルに記憶させることができる。したがって、自己の ID コードと、他の ECU の ID コードとの共有化を図ることができ、自己の ID コードに加え、他の ECU の ID コードの読み出し等が可能となり、識別情報テーブルの情報を ECU の交換・修理歴等の確認等の処理に活用することができる。

【0062】

また上記実施の形態に係る車両制御システム 10 によれば、各 ECU 20、30、40、…が、自己の ID コードを他の ECU に送信し、また他の ECU から送信されてくる ID コードを受信して、自己の識別情報テーブルに自己の ID コードと、他の ECU の ID コードとを登録 No を付して記憶していくことができる。したがって、各 ECU 20、30、40、…は、同じ ID コードが記憶された識別情報テーブルを自己の不揮発性メモリに記憶することができ、ID コードの共有化を図ることができ、ID コードの不正な書き換え等による ECU の交換・修理歴の偽装行為をチェックすることができる。

【0063】

また、他の ECU との制御のためのデータ通信に使用される通信回路部 21 を利用して、他の ECU の識別情報を取得するので、特別な取得手段を特に設ける必要がなく、コストをかけることなく、識別情報テーブルを作成することができる。

【0064】

また、IDコードの最初の記憶処理が、各ECU20、30、40、…を接続した後の最初の通電時に行われるので、これらECUが、各ECU20、30、40、…の初期設定（新車時）の識別情報をそれぞれ自己の識別情報テーブルに記憶することができる。したがって、各ECU20、30、40、…は、最初の通電後に全ECUのIDコードを共有することができる。

【0065】

また、車両制御システム10に交換等によりテーブル情報が異なるECUが接続された場合には、該ECUのIDコードを他のECUのIDコードとともに新しい登録Noを付して自己の識別情報テーブルに記憶していくので、交換等による新しいECUの情報を適宜識別情報テーブルに記憶していくことができ、正確な情報が記憶された識別情報テーブルを作成することができる。

【0066】

また、交換等が行われたテーブル情報が異なるECUの識別情報テーブルに、車両制御システム10が共有していた履歴情報を記憶させることにより、車両制御システム10内のいずれかのECUが交換された場合でも、識別情報テーブルの情報の共有化を図ることができる。

【0067】

また、電源投入時や一定時間の経過後等の適切なタイミングでテーブル情報の比較処理が行われるので、IDコードの共有化を適切に行うことができ、各ECU20、30、40、…の識別情報テーブルの情報の整合性を保つことができる。

【0068】

また、読出手段50により各ECU20、30、40、…に対して識別情報テーブルに記憶されたテーブル情報の転送要求を行うことができ、読出手段50を介してECUから転送されてきたテーブル情報をユーザに告知することができる。したがって、ユーザは車両制御システム10を構成するECUの交換・修理歴等の正確な情報を簡単に把握することができる。

【0069】

なお、上記実施の形態では、読出手段50としてナビゲーション装置を使用し

た場合について説明したが、別の実施の形態では、読出手段 5 0 として、車両に識別情報テーブルのテーブル情報の読出専用端子を設け、該読出専用端子に通信ライン 6 0 を接続することにより各 ECU 2 0、3 0、4 0、…の識別情報テーブルからテーブル情報を読み出し、各 ECU の新車時から現在に至るまでの交換・修理歴等が分かるように運転席前方のインストルメントパネル内のインジケータランプを点滅表示させる構成とすることも可能である。かかる構成により、交換・修理等の行われた ECU をユーザに告知することができ、交換・修理歴等の情報をコストをかけることなく、車両から直接検出することができる。

【0070】

また、上記実施の形態では、識別情報として各 ECU 2 0、3 0、4 0、…に割り付けられた ID コードを識別情報テーブルに記憶する構成としたが、別の実施の形態では、各 ECU の ID コードとともに制御対象部品（各種センサやアクチュエータ等）に割り付けられた ID コードも併せて記憶するようにしても良く、このように制御対象部品の ID コードを併せて記憶することで、さらに詳細な交換・修理歴情報を確認することができる。

【0071】

また、上記実施の形態では、本発明を車両制御システムに適用した場合について説明したが、本発明は、複数個制御装置が通信可能に接続されて構成される制御システムであれば、上記実施の形態と同様に適用することができ、略同様の効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態（1）に係る車両制御システムの要部を概略的に示したブロック図である。

【図 2】

実施の形態（1）に係る車両制御システムを構成する ECU の不揮発性メモリに記憶されている識別情報テーブルのデータ構造の一例を示した図である。

【図 3】

実施の形態（1）に係る車両制御システムを構成する ECU の行う ID コード

の記憶処理動作を示したフローチャートである。

【図 4】

実施の形態（１）に係る車両制御システムを構成する ECU の行う ID コードの更新記憶処理動作を示したフローチャートである。

【図 5】

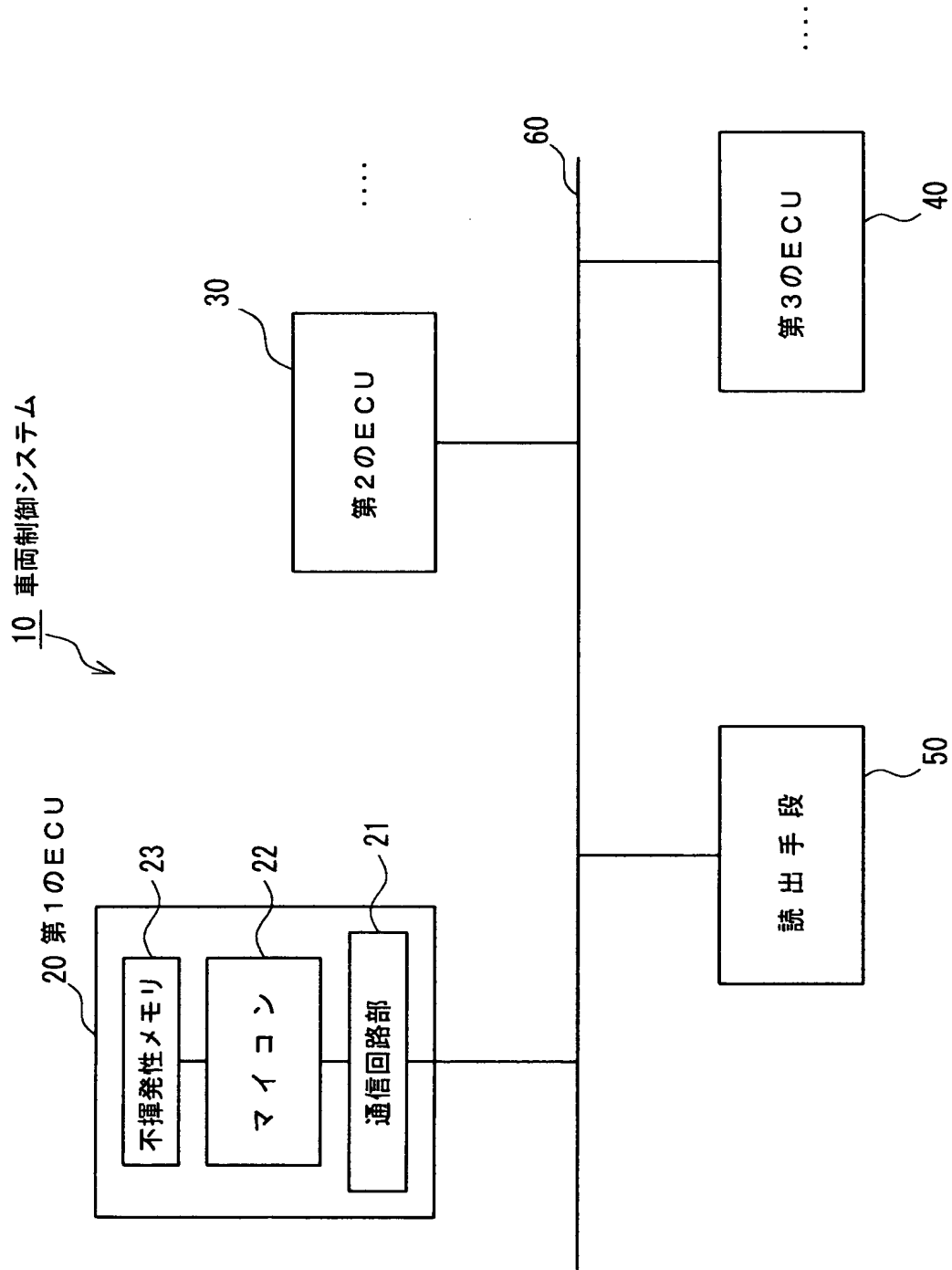
実施の形態（１）に係る車両制御システムを構成する読出手段と ECU との行う読出処理動作を示したフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 0 車両制御システム
- 2 0 第 1 の ECU
- 2 1 通信回路部
- 2 2 マイコン
- 2 3 不揮発性メモリ
- 3 0 第 2 の ECU
- 4 0 第 3 の ECU
- 5 0 読出手段
- 6 0 通信ライン

【書類名】 図面

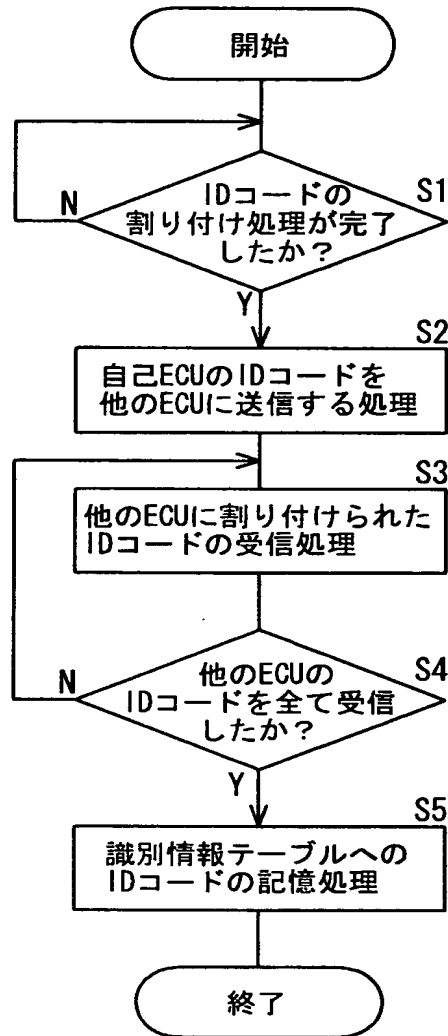
【図 1】



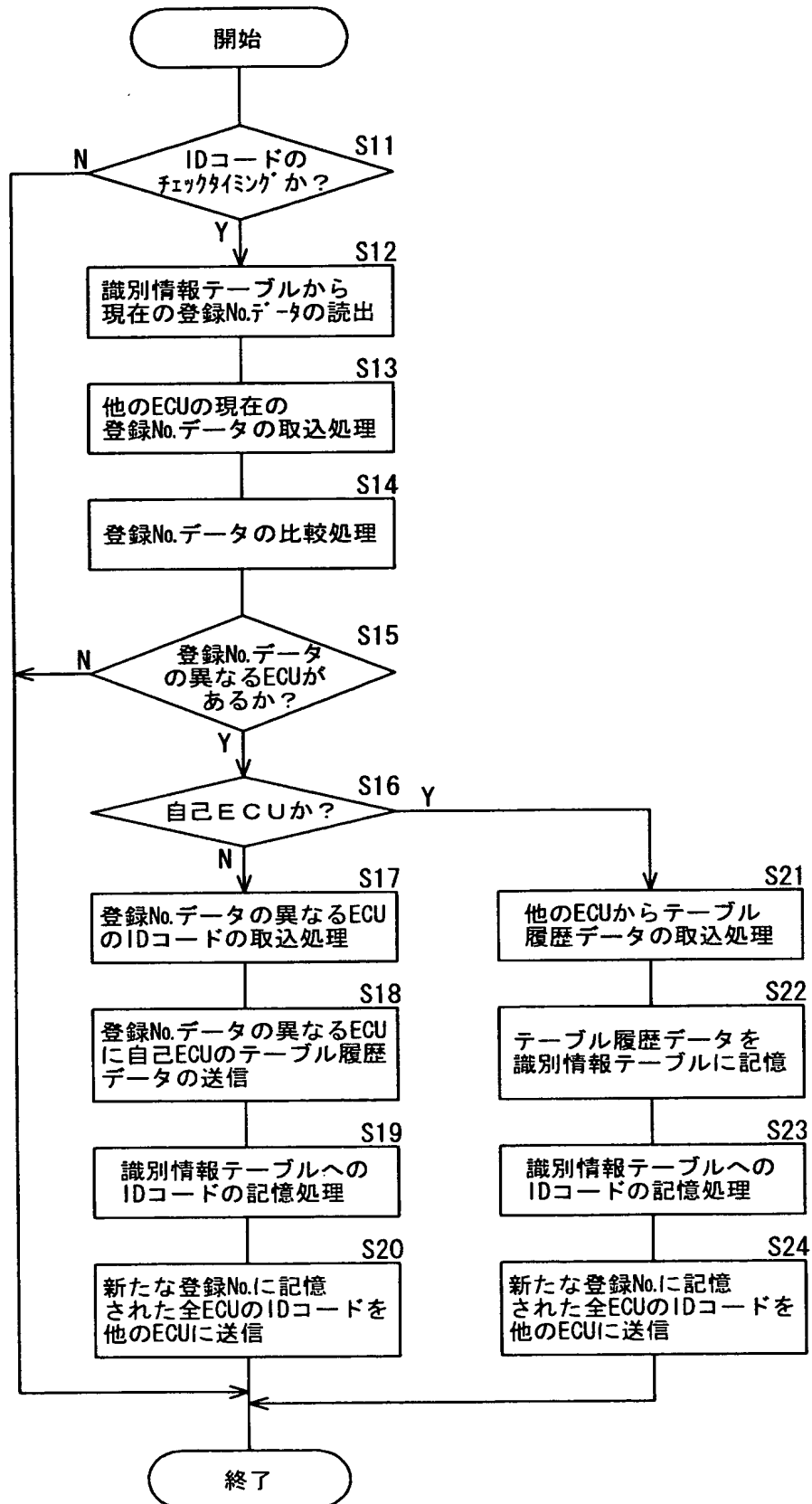
【図 2】

登録No.	第 1 の ECU	第 2 の ECU	第 3 の ECU	...
1	新車時のIDコード	新車時のIDコード	新車時のIDコード	...
2	交換ECUのIDコード	新車時のIDコード	新車時のIDコード	...

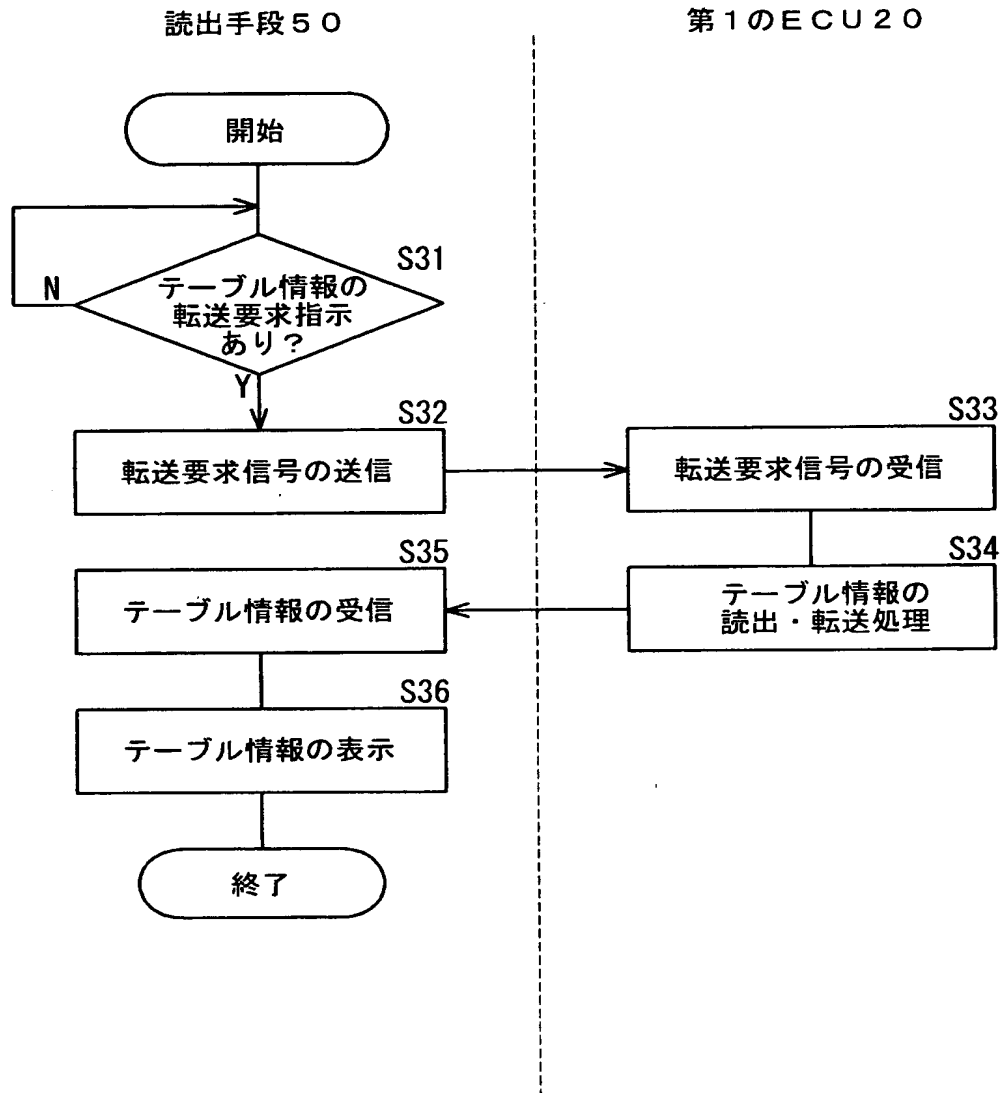
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 通信可能に接続された各制御装置が、それぞれ全ての制御装置の識別情報を記憶して、識別情報の共有化を図ることにより、コストをかけることなく、各制御装置の交換・修理歴等を簡単に確認することができ、不正な識別情報の書き換え等を防止することのできる制御装置を提供すること。

【解決手段】 データ通信を行うための通信手段 2 1 を備え、自己の識別情報が割り付けられた制御装置 2 0 であって、自己の識別情報と、通信可能に接続された他の制御装置 3 0、4 0、…の識別情報とを含む情報を記憶する識別情報テーブルを有する記憶手段 2 3 を装備する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 2 3 7 5 9 2]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 2 9 日

[変更理由] 新規登録

住 所 兵庫県神戸市兵庫区御所通 1 丁目 2 番 2 8 号

氏 名 富士通テン株式会社